

# MATEMÁTICA DECOLONIAL E ANTIRRACISTA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO MÉDIO

Marcella Feitosa dos Santos<sup>1</sup>

## RESUMO

Num país onde o racismo estrutura e opera diariamente a vida de mais da metade de sua população faz-se necessário que todas as esferas sociais (especialmente a educação), atuem na perspectiva antirracista. Há mais de duas décadas no ensino básico do Brasil entrou em vigor a lei 10.639, conquista do movimento negro, que tem como principal objetivo promover uma educação que valorize a cultura afro-brasileira. Assim, é uma tarefa obrigatória para todos os estabelecimentos de ensino e cursos de graduação (licenciaturas e pedagogia) atuar para que estudantes e corpo docente vivenciem relações de ensino-aprendizagem conhecendo e respeitando o legado cultural, artístico, científico e tecnológico dos povos africanos e afrodiáspóricos. Pesquisas apontam que a implantação dessa lei está muito longe do ideal tanto no sentido da organização curricular das escolas (como ausência de formação e orientações pedagógicas nas redes de ensino e falta de articulação explícita com habilidades e competências da BNCC), quanto no sentido específico de áreas como a Matemática e suas Tecnologias (como ausência de materiais pedagógicos, artigos científicos com relatos de experiência ou cursos de formação continuada). Utilizando a matriz metodológica descolonial e a pedagogia histórico-crítica, serão apresentadas quatro propostas didáticas (relacionadas à Geometria, Trigonometria, Probabilidade e Estatística) para contribuir com uma Educação Matemática antirracista. Assim, almeja-se que as aulas de matemática também sejam aliadas na luta antirracista e decolonial, tanto a partir da exaltação da cultura africana e afrodiáspórica, quanto no respeito e valorização dos conhecimentos culturais, matemáticos e científicos dos povos africanos.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática, Novo Ensino Médio, Lei 10.639/2003.

<sup>1</sup> Docente de Matemática no Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas da UFRPE - PE, marcella.fsantos@ufrpe.br;

## INTRODUÇÃO

Vivemos hoje na chamada Idade Contemporânea, com um modelo de ensino de Matemática (e no geral, de escola) que ainda se organiza nos moldes da “Modernidade”. Dentre muitos outros aspectos este ensino têm se comprometido com a lógica liberal, priorizando o sucesso individual, cultuando a pureza da racionalidade, ou ainda, separando e hierarquizando saberes (os produzidos pela mente como superiores aos do corpo).

A Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira” (BRASIL, 2003). Na escola, é comum falar da ancestralidade dos povos negros apenas a partir das lentes da escravidão e o processo vivenciado no Brasil Colônia. No entanto, pouco se fala sobre a resistência e luta tanto para alcançarem as leis (do passado e atuais), ou ainda de seus feitos científicos e tecnológicos que acompanharam a travessia violenta da África até as América. Dificilmente são citadas suas formas cotidianas de viver e conhecer o mundo (sua cosmovisão), seus costumes e religiões, e, quando tais manifestações se apresentam, normalmente são diminuídas e descredibilizadas na sociedade.

O estudo inédito “Lei 10.639/03: a atuação das Secretarias Municipais no ensino de história e cultura africana e afro-brasileira” realizado por Geledés – Instituto da Mulher Negra e Instituto Alana, com apoio da Imaginable Futures, Uncme e Undime, publicado em 2023 foi capaz de alcançar 21% dos municípios brasileiros e revela como as escolas têm abordado a questão. Cabe destacar alguns dados alarmantes mapeados pelo estudo e que impactam o cumprimento da lei: os baixos percentuais de municípios que conseguiram implantar uma área técnica dedicada à agenda da educação para as relações étnico-raciais (apenas 5%), a existência de orçamento específico para o desenvolvimento de atividades (apenas 8%), para 74% das secretarias respondentes faltam profissionais (BENEDITO, CARNEIRO e PORTELLA, 2023).

O estudo ainda revela que a incorporação da temática aos Projetos Políticos Pedagógicos é a realidade da maioria das secretarias, porém 69% declararam que a maioria das escolas realiza atividades apenas em novembro (no mês ou semana do Dia da Consciência Negra). Outro fato preocupante é

que os dados coletados não foram o suficientes para analisar o que vem acontecendo no Ensino Médio, pois apenas 2% das redes responderam à pesquisa.

Assim, este trabalhos se soma a vários outros na perspectiva de somar experiências e fomentar possibilidades para uma educação antirracista, na perspectiva decolonial, a partir de experiências e reflexões vivenciadas na escola. O avanço legal propõe que toda sociedade se encontre com suas origens, superando a visão estereotipada que marca o período colonial e escravagista como o início da existência do povo negro em nosso país.

Os povos africanos e afrodiáspóricos são a base da nossa cultura e boa parte dos seus feitos são ocultados, como se fosse possível um continente inteiro não ser capaz de produzir artes, afetividades, ciências, línguas, matemática, medicina, religiosidades, tecnologias e outras tantas ações criativas que nos tornam humanos. É importante compreender como a herança colonial ainda opera no nosso cotidiano, porém a escola também precisa assumir seus compromissos com a verdade e com a (re)construção de subjetividades de potência criativa, difundido também os conhecimentos sobre a ancestralidade africana cheia de descobertas, domínio de técnicas e feitos científicos.

No ensino de Matemática, até hoje encontramos menção ao “Teorema de Pitágoras”, que seria um matemático grego responsável por desenvolver um resultado muito importante para a Geometria. Atualmente, a humanidade já sabe, graças a recentes achados arqueológicos do século XX que Babilônios e diferentes civilizações na África já conheciam o que ficou famoso mundialmente por Teorema de Pitágoras. Infelizmente, é bastante comum que nas escolas de ensino fundamental e médio do nosso este e outros resultados matemáticos sejam apresentados apenas como uma descoberta individual invejável, possível apenas para indivíduos dotados de muita dedicação e inteligência. Essa construção irreal e que na maioria das vezes não corresponde aos fatos, serve apenas para fortalecer o mito do milagre grego, cujos personagens são sempre os pioneiros em áreas de prestígio como Medicina e Matemática.

Há pouco mais de 20 anos aconteceu a promulgação da lei 10.639<sup>2</sup> e facilmente é possível verificar a escassez de materiais que possam fortalecer a cultura africana e afrodiáspórica em componente curriculares relacionados às chamadas ciências exatas, como é o caso da Matemática. Dado o interstício, pode-se

2 E 16 anos da lei 11.645/08, que inclui na LDB ensino da história e da cultura dos povos indígenas brasileiros.

afirmar com muita tranquilidade que são raras as experiências que valorizam a cultura e ciência africanas, trazendo para as escolas de nosso país não apenas a verdade dos fatos (como é o caso do Teorema “de Pitágoras”), mas apresentar contextos honestos que permitiram a construção coletiva de conhecimentos, ou ainda, inspirar o desenvolvimento das ideias matemáticas de maneira lúdica e diversa, partindo de outra cosmovisão.

Uma busca geral na internet com combinações de palavras-chave como “matemática”, “lei 10.639” ou “afrocentrada” mostra uma certa escassez de materiais e experiências no ensino de Matemática, especialmente no Ensino Médio. O lado positivo é que há produções mais recentes publicadas por docentes que atuam diretamente na escola e com potencial de aplicabilidade em outras localidades, conforme revela a revisão sistemática apresentada por Pereira e Godoy (2023).

Estas recentes produções ecoam a afirmação de Pinheiro e Rosa (2018) acerca da responsabilidade de toda comunidade escolar contemplarem o que está na lei, não se tratando de um trabalho exclusivo de docentes responsáveis pelas aulas de História ou Artes. Ainda nesse sentido, é importante que toda comunidade escolar esteja envolvida nesse processo, pois não faz sentido pensar em um cumprimento legal que seja frio, pontual, mecânico e acrítico, como produzir trabalhos apenas para o mês de novembro e passar todo ano letivo sem abordar questões raciais.

É necessário honrar tal conquista do movimento negro e celebrar este importante recurso de reparação histórica. Assim, um currículo escolar que também admite uma perspectiva afrocentrada, é uma construção que perpassa toda a escola.

Tal desafio é enorme, uma vez que problemas sociais como o racismo, também são reproduzidos no seu interior. Assim, a educação antirracista deve ser uma premissa de todo fazer pedagógico (PINHEIRO, 2023).

Como apontam Leite, Ramalho e Carvalho (2019) a escola recebe estudantes de diferentes grupos sociais e ao ‘aculturá-los’ impõe uma cultura que não está alinhada com suas realidades e experiências. Não é raro, que nesse processo elementos da colonialidade sejam pilares das relações de ensino e aprendizagem, como por exemplo, ter como predominante o ensino baseado na transmissão de conhecimentos, em que o poder de fala e decisões são exclusivos de docentes, com métricas de aprendizagem sendo apenas avaliações na forma de provas individuais.

Dessa forma, fracasso e exclusão são elementos recorrentes que dificultam a aprendizagem, a construção de relações de cooperação, a valorização de saberes extraescolares e conseqüentemente, diminuem a autoestima, dificultam a permanência (especialmente no Ensino Médio) e reforçam perspectivas negativas à vida após a finalização do Ensino Básico. A escola precisa ser um espaço plural, diverso, inclusivo e digno para todas as pessoas de maneira concreta, com diferentes referências de inteligência, beleza, cultura, intelectualidade e sucesso.

Assim a escola e cada uma de suas atividades, podem se repensar num compromisso constante de acolher uma pedagogia decolonial, conforme colocado por Oliveira e Candau (2010) a respeito da produção de Catherine Walsh<sup>3</sup>:

“[...] uma práxis baseada numa insurgência educativa propositiva – portanto, não somente denunciativa – em que o termo *insurgir* representa a criação e a construção de novas condições sociais, políticas, culturais e de pensamento.”

Assim, propor uma pedagogia decolonial é viabilizar a ruptura de todas as mazelas pedagógicas impostas pela colonialidade. Como colocado Nelson Maldonado Torres (apud OLIVEIRA e CANDAU, 2010):

[...] apesar do colonialismo preceder a colonialidade, a colonialidade sobrevive ao colonialismo. Ela se mantém viva em textos didáticos, nos critérios para o bom trabalho acadêmico, na cultura, no sentido comum, na auto-imagem dos povos, nas aspirações dos sujeitos e em muitos outros aspectos de nossa experiência moderna. Neste sentido, respiramos a colonialidade na modernidade cotidianamente.

Comumente, a literatura aponta três dimensões ontológicas da colonialidade: a dimensão do saber, a dimensão do poder e a dimensão do ser. A decolonialidade está associada, portanto, a uma ação intencional comprometida com outras formas de ser, de pensar, agir, aprender e (re)produzir a vida. A colonialidade, baseada no modelo eurocêntrico de modernidade e de caráter supostamente universal, há séculos tem pautado os ideais de humanidade, definindo o que é ou não arte, cultura e ciência. Para liberar “diferentes processos

3 Linguista norte-americana, radicada no Equador, cuja produção intelectual reflete sobre processos educacionais utilizando conceitos como: pensamento-outro, decolonialidade e pensamento crítico de fronteira.

de manifestação do espírito humano”, como colocado por Martins e Benzaquen (2017), é necessário uma completa ruptura e superação de tal modelo.

Trabalhos recentes apresentam de maneira cristalina como a Matemática assume um papel de destaque para a continuidade da colonialidade e das relações de poder, especialmente por sua linguagem controladora e sua autoridade (MATOS, GIRALDO e QUINTANEIRO, 2021; ROSA e SACHET, 2022; FERNANDES; 2022). No senso comum, a disciplina é tida como neutra. Fazendo um reflexão a sobre a necessidade de uma Educação Matemática Crítica, Borba e Skovcmose discutem como ela é colocada como “pura, perfeita e infalível dentro da ideologia da certeza” (BENNEMANN; ALLEVATO, 2012). Esse tipo de crença, bastante presente e pouco questionada pela sociedade, é mais um elemento que reforça o papel da Matemática na manutenção da colonialidade.

Ao pensarmos no cotidiano escolar, a (re)produção da colonialidade através da matemática escolar também pode ser evidenciada em práticas como:

- O constante reforço à sua superioridade em relação à outras áreas do conhecimento, colocando-a como mais importante e onipotente a partir de temas de projetos, feiras, olimpíadas e falas como “a rainha das ciências” ou “a matemática está em tudo”;
- O poder que docentes exercem em relação às dinâmicas das aulas, tratamento e escolhas pedagógicas, como exigir de estudantes repetições, imitações e uso de fórmulas, sem proporcionar reflexão e/ou oferecer contextos variados.
- Exaltação da inteligência, prestígio social e tratamento diferenciado quando estudantes avançam em etapas ou recebem medalhas em Olimpíadas de Matemática<sup>4</sup>;
- Incentivar que estudantes em seus estudos a priorizem em relação a outras matérias, como Língua Inglesa.
- Distinção na cobrança por bons desempenhos por parte da família.

Logo, é urgente a necessidade de que as aulas de matemática também sejam espaços de insurgência pedagógica e libertação das potencialidades humanas. Serão apresentadas a seguir possíveis caminhos para a construção de uma matemática decolonial e antirracista.

4 Basta pensar se o mesmo aconteceria se o mesmo resultado fosse na Olimpíada de História.

## METODOLOGIA

Conforme proposto por Marconi e Lakatos (2007), o percurso metodológico do presente trabalho caracteriza-se inicialmente como o de uma pesquisa teórica dada a necessidade de investigar se existem e como estão vivenciadas as temáticas antirracismo e decolonialidade nas aulas de matemática do Ensino Médio. Nesta etapa, a principal técnica de pesquisa utilizada foi a documentação indireta, a partir da análise documental e bibliográfica, com acesso à artigos científicos, livros, leis e documentos normativos. Após aquisição de conhecimentos sobre a Lei 10.639/2003 e da compreensão de sua dimensão, houve uma enorme necessidade de pensar como a Matemática poderia ser também uma aliada na luta antirracista. Constatada a ausência de materiais, formação e/ou experiências inspiradoras para propor um ensino de matemática antirracista no Ensino Médio e na busca pela insurgência perante a reforma imposta pelo neoliberalismo no chamado Novo Ensino Médio e Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o percurso seguiu para a compreensão da pedagogia histórico-crítica e da matriz metodológica descolonial. A primeira se destaca por atuar na construção do conhecimento científico de maneira acessível, de modo a partir e retornar à realidade social. Já a segunda, nos fornece uma estrutura prática para elaborar uma prática pedagógica que contraponha os pilares da colonialidade.

A pedagogia histórico-crítica proposta por Saviani orienta um fazer pedagógico que parte e retorna à prática social, utilizando processos que estudantes e docentes se compreendam como sujeitos na coletividade (PINHEIRO, 2016). A **Figura 1** oferece uma ideia visual de como as cinco etapas devem ser articuladas.

Figurando nos pontos de partida e de chegada, a Prática Social se dá no mundo concreto. A metodologia propõe a observação dessa prática em dois momentos de maneira proposital: capturar a compreensão à priori e refletir sobre as efetivas transformações promovidas pelas aprendizagens nas demais etapas. Assim, busca-se compreender a realidade material e histórica, para então transformá-la<sup>5</sup>.

O segundo passo é a Problematização quando são indicados problemas do cotidiano que exigem uma elaboração para serem entendidos e, preferen-

5 No sentido da libertação da exploração do sistema capitalista.

cialmente, solucionados. O desafio é articular o encontro dos saberes científicos com a realidade.

O terceiro passo é a Instrumentalização, como o nome já sugere, é o momento da apropriação dos saberes historicamente acumulados e sistematizados pela humanidade. É importante entender que estamos diante de uma pedagogia que se opõe ao “aprender a aprender” ao mesmo tempo que rejeita uma educação meramente tecnicista. Nesta etapa é fundamental elaborar e propiciar processos de aprendizagem que instrumentalizem a libertação das condições de exploração, nada de desenvolvimento de um saber inócuo.

A Catarse é o quarto momento onde são sistematizados os conhecimentos da etapa anterior e apresentados, a partir da incorporação dos elementos culturais. Nesse momento é esperado que as expressões estudantis a respeito da prática social e dos conteúdos, sejam mais estruturadas, sintéticas e consistentes.

No quinto e último momento de retorno à Prática Social, estudantes e docente reconhecem suas mudanças intelectuais e qualitativas, em relação ao conteúdo reconstruído. Assim, estamos diante de novos atores sociais, que ao incorporar conceitos científicos que permitem uma interpretação da realidade que preserva o senso comum e está tomada de conhecimentos sistematizados, que podem nos conduzir a uma efetiva transformação social.

**Figura 1.** Ilustração de como as etapas da Pedagogia Histórico-crítica podem ser vivenciadas.



**Fonte:** Elaborada pela autora.

O retorno à prática social revela novos sujeitos (docentes e estudantes), que após vivenciar uma experiência educacional que intencionalmente busca a superação do modo de vida capitalista, disporão de novas ferramentas para interpretar, refletir e interferir de maneira crítica e efetiva na transformação da realidade. Em cada proposta pedagógica apresentada, as etapas serão brevemente descritas.

Cabe amplificar o que Pinheiro (2016) e o próprio Saviani apontam sobre esta metodologia, ela orienta uma intencionalidade pedagógica e jamais deve ser seguida como uma receita.

“O que faz com que uma prática docente esteja pautada nesta pedagogia não é o método mas sim garantir a apropriação dos saberes sistemáticos por parte das novas gerações bem como o desenvolvimento dos instrumentos do pensamento crítico uma superação desta estrutura classista de sociedade.”

A utilização da matriz metodológica descolonial trata-se de uma opção de promover uma educação antirracista que também se some ao enfrentamento e à superação da colonialidade. Como dito anteriormente, suas dimensões ontológicas estão muito presentes no cotidiano das aulas de matemática, assim faz-se necessário, sempre que possível atuar simultaneamente para superá-las.

“Tal atitude metodológica é fundamental para que o pensamento reflexivo possa se nutrir das mutações do cotidiano, subsidiando mais decisivamente os novos movimentos e mobilizações que questionam as desigualdades e as injustiças geradas pela colonização (MARTINS e BENZAQUEN, 2017).”

**Quadro 1** - Operacionalização da matriz metodológica descolonial (MARTINS e BENZAQUEN, 2017).

CATEGORIAS ONTOLÓGICAS	MARCADORES DE COLONIALIDADE	MARCADORES DE DESCOLONIALIDADE
Saber	Eurocentrismo Neutralidade do saber Hegemonia de um saber específico	Questionamento do eurocentrismo Saberes contextualizados e incorporados Conjugação de diferentes saberes no sentido de melhor informar uma prática transformadora
Poder	Autoritarismo Individualismo	Práticas de democracia radical interna e externa (redes, articulações) Solidariedade

CATEGORIAS ONTOLÓGICAS	MARCADORES DE COLONIALIDADE	MARCADORES DE DESCOLONIALIDADE
Ser	<p>Identidades que fixam e subjugam</p> <p>Multiculturalismo (tolerância da diferença)</p> <p>Primazia de um ator para fazer a transformação social</p>	<p>Identidades que descolonizam o ser</p> <p>Interculturalidade (respeito a diferença)</p> <p>Ampliação do conceito de sujeito contra-hegemônico</p>

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentadas as quatro propostas pedagógicas construídas utilizando a metodologia proposta pela pedagogia histórico-crítica em sintonia com o questionamento à colonialidade, a partir dos elementos da matriz metodológica descolonial.

Sempre que for possível e oportuno são indicadas exposições dialogadas, incentivo ao protagonismo estudantil, realização de atividades em equipe, valorização das diferentes formas do saber, integração dos saberes de outras áreas do conhecimento, apresentação de fatos/registros históricos e a utilização de diferentes recursos didáticos, como materiais concretos, jogos, *softwares*, papel milimetrado e diferentes gêneros textuais.

Cada proposta possui objetivos de aprendizagem e conteúdos relacionados à Matemática do Ensino Médio, caso sejam realizadas as devidas adaptações, é possível utilizá-las em aulas no Ensino Fundamental. Por exemplo, a escola Maria Felipa, a primeira escola afro-brasileira registrada no Brasil de Ensino Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental (situada em Salvador-BA), utiliza os padrões de tecidos africanos para apresentar conhecimentos matemáticos e geométricos às crianças (DL NEWS, 2023).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define as aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo de todas as etapas da Educação Básica (BRASILb, 2016). Este documento, estabelecido na forma de medida provisória, foi pouco debatido pela sociedade.

Especificamente para o Ensino Médio a BNCC propõe uma estrutura por área do conhecimento no caso da matemática, tem-se a área Matemática e suas Tecnologias (MT). Diferente do Ensino Fundamental, o documento não estabelece as competências e habilidades de maneira seriada, tampouco incentiva

como recurso pedagógico a utilização da história da Matemática ou indica de maneira explícita como contemplar a Lei 10.639/2003.

As quatro propostas didáticas elaboradas possuem como tema comum o estudo da Geometria conhecida nos anos escolares como Geometria Euclidiana (este nome é tema de questionamento em uma das propostas apresentadas). Na BNCC estes temas estão relacionados de maneira implícita às Competências específicas 3 e 5 e de maneira explícita à Competência específica 4. Em relação às habilidades, explicitamente temas próprios da Geometria Euclidiana figuram nas habilidades relacionadas às Competências 3 e 5.

A seguir estão transcritas as competências e habilidades (juntamente com seus códigos identificadores) que explicitamente mencionam os conhecimentos geométricos contemplados nas propostas didáticas.

- COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 3 (MT): Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.

#### Habilidades relacionadas à Competência 3:

- (EM13MAT307) Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
- (EM13MAT308) Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos.
- (EM13MAT309) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais.

- COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 4 (MT): Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.
- COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 5 (MT): Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

#### Habilidades relacionadas à Competência 5:

- (EM13MAT504) Investigar processos de obtenção da medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones, incluindo o princípio de Cavalieri, para a obtenção das fórmulas de cálculo da medida do volume dessas figuras.
- (EM13MAT505) Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados.

<b>Proposta Pedagógica 1</b> <b>Arquitetura africana e geometria das construções</b>	
<p>O objetivo é fomentar a discussão sobre a presença de formas geométricas na arquitetura, o domínio desses conhecimentos pelos povos africanos e valorização de suas obras. Serão apresentados e aprofundados conceitos relacionados ao estudo de Poliedros. Ao final, é proposta uma reflexão sobre o direito à moradia.</p>	
<b>Prática Social</b>	Chuva de ideias sobre o que associamos às palavras África e Matemática.
<b>Problematização</b>	<p>Identificar quais objetos geométricos estão presentes em construções antigas como os obeliscos egípcios, as pirâmides de Meroé, templo de Kukulcán, e obras mais recentes como o prédio que a escola funciona, o parque Dona Lindu, a capela de Brasília.</p> <p>Quais as diferenças e semelhanças das construções? Reflexão sobre o que seria a “Geometria Euclidiana”.</p>
<b>Instrumentalização</b>	<p>Partilhar informações sobre atividades dos povos africanos relacionadas à matemática e à arquitetura.</p> <p>Formalmente definir poliedro, seus elementos e medidas associadas.</p> <p>Discutir arquitetura urbana, especialmente as formas das construções que ocupamos no cotidiano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais formas são mais frequentes?</li> <li>• Quem pode decidir a ‘forma’ da sua casa, do seu local de trabalho ou de espaços de cultura como teatros e parques?</li> <li>• Qual a moradia dos sonhos? Como conquistá-la?</li> </ul>
<b>Catarse</b>	<p>Em equipe, elaborar a planta baixa da moradia dos sonhos, destacando as formas presentes na construção (elementos tridimensionais e bidimensionais).</p> <p>Registrar os custos e entraves para aquisição desse bem.</p> <p>Construção de um portfólio digital apresentando o projeto da moradia, custos e condições para aquisição.</p>
<b>Prática Social</b>	Apresenção dos Projetos na sala e incentivo à apresentação na Feira de Conhecimentos da escola.

<b>Proposta Pedagógica 2</b>	
Reflexões sobre a moda, tecidos africanos e geometria	
O principal objetivo é discutir como nossas preferências por itens de moda são construídos. Serão apresentados elementos da moda africana e será proposta uma reflexão sobre as noções geométricas presentes. Será possível definir e/ou relembrar conceitos como identificação de polígonos, simetrias, semelhanças, ângulos, dentre outros.	
<b>Prática Social</b>	Dialogar coletivamente sobre influência e critérios para escolha de itens de moda como roupas, bolsas e acessórios.
<b>Problematização</b>	<p>O que acontece quando uma pessoa possui uma estética marcadamente africana, ou usa itens de moda que são relacionados à África?</p> <p>O que seria um item de moda exótico ou étnico? Quem define esse tipo de questão?</p> <p>Apresentar roupas, amostras de tecidos e/ou acessórios africanos. Caso não seja possível, utilizar imagens digitais ou impressas.</p>
<b>Instrumentalização</b>	<p>Coletivamente identificar e dialogar a presença de formas e conceitos geométricos nos tecidos e demais itens de moda.</p> <p>Utilizar software de geometria dinâmica, como o GeoGebra (ou outro suporte visual) para exploração dos conceitos geométricos como ângulos, semelhanças, simetrias, dentre outros.</p>
<b>Catarse</b>	<p>Em equipes, estudantes idealizam tecidos que contenham padrões geométricos inspirados em tecidos e moda africana e afrodiáspórica. A atividade pode ser realizada em papel milimetrado ou digitalmente.</p> <p>Em sala, solicitar que cada equipe apresente sua produção, destacando os conceitos geométricos utilizados.</p> <p>Realizar um trabalho conjunto de retorno às reflexões iniciais e exibição das produções.</p>
<b>Prática Social</b>	Expor para toda comunidade escolar os projetos destacando as mudanças de percepção em relação às influências de moda e ilustrando os conceitos geométricos envolvidos nos tecidos de inspiração africana.

<b>Proposta Pedagógica 3</b>	
Fato ou <i>fake</i> ? É adequado falar em teorema “de Pitágoras”?	
Com o objetivo de relembrar a relação fundamental nos triângulos retângulos de maneira crítica, a proposta discutirá como um conhecimento que já era amplamente utilizado há séculos, tornou-se um feito individual que perdura até os dias atuais. Serão apresentados registros históricos babilônios e egípcios sobre as razões trigonométricas e problematizado o significado da nomeação de um teorema tão importante por alguém que se existiu, nasceu tanto tempo depois destes achados arqueológicos.	
<b>Prática Social</b>	<p>O que caracteriza uma informação como verdadeira?</p> <p>Qual a importância de combater as chamadas <i>fake news</i>?</p>
<b>Problematização</b>	<p>Enquete com a comunidade estudantil: Você já ouviu falar no Teorema de Pitágoras?</p> <p>Por que na matemática alguns resultados como teoremas, relações e áreas do conhecimento precisam ser referenciados com o nome de algumas pessoas?</p>
<b>Instrumentalização</b>	<p>Observação dos registros babilônicos e egípcios a respeito dos triângulos retângulos e relações trigonométricas.</p> <p>Qual a contribuição dos pitagóricos ao teorema? Pitágoras realmente existiu?</p> <p>Compreensão da demonstração apresentada no livro “Os Elementos” de Euclides.</p> <p>Definir as relações seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo.</p>
<b>Catarse</b>	<p>Em equipes, deduzir os valores de seno, cosseno e tangente dos ângulos agudos <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> e <math>90^\circ</math>.</p> <p>Elaborar uma argumentação sobre quais seriam os valores de seno, cosseno e tangente dos ângulos <math>0^\circ</math> e <math>90^\circ</math>.</p> <p>Produção de uma matéria de jornal colaborativa compartilhando as experiências e aprendizagens vivenciadas.</p>
<b>Prática Social</b>	Veiculação da produção textual nas mídias sociais da escola.

<b>Proposta Pedagógica 4</b>	
<b>Diversão ancestral, sustentabilidade e geometria</b>	
<p>O foco será a discussão ligando os temas direito ao lazer, tempo livre e sustentabilidade. A partir de jogos africanos de tabuleiro, como o jogo Shisima, originário do Quênia, será possível refletir sobre a importância do lazer e estudar conceitos relacionados aos polígonos, semelhança, congruência e simetrias. Ao final, pretende-se recriar estes jogos a partir de materiais reutilizados.</p>	
<b>Prática Social</b>	<p>Diálogo e leitura de informações sobre a importância para saúde do tempo livre e das atividades de lazer.</p> <p>Quais os impactos na saúde mental quando usamos sem o devido cuidado as redes sociais?</p>
<b>Problematização</b>	<p>Quais jogos do mundo concreto são conhecidos?</p> <p>Apresentação dos jogos Mancala, Shisima e Yoté.</p> <p>Como os jogos podem ser atividades de lazer e auxiliar no desenvolvimento de ideias?</p> <p>É possível que estes jogos auxiliem a obtenção de maior engajamento e melhor desempenho nas aprendizagem matemática? Como por exemplo aumento da concentração, melhor capacidade de reflexão, promoção do pensamento analítico e/ou elaboração de estratégias.</p>
<b>Instrumentalização</b>	<p>Como novos tabuleiros de jogos podem ser construídos? Que formas estão presentes?</p> <p>Apresentação das definições fundamentais sobre círculo, polígonos regulares, áreas e perímetros de figuras planas e escala.</p> <p>Em equipes, planejar em papel milimetrado a confecção de novos tabuleiros para jogos, utilizando materiais reutilizáveis.</p>
<b>Catarse</b>	<p>Em equipes, confeccionar os jogos com materiais reutilizáveis.</p> <p>Na sala, promover a apresentação das construções realizadas utilizados.</p>
<b>Prática Social</b>	<p>Apresentação do percurso formativo (discussão inicial, problematização, produção de jogos e impactos ambientais) na</p>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram apresentadas, de maneira objetiva e prática, quatro propostas didáticas que mostram como a Lei 10.639/2003 pode ser vivenciada nas aulas de

Matemática do Ensino Médio. Mais ainda, foram utilizadas estratégias metodológicas compromissadas com a transformação social, o respeito à ancestralidade africana/afrodiaspórica, o combate à colonialidade nos processos educativos e a superação do racismo.

É esperado que as propostas didáticas possam contribuir para a ampliação dessas ideias no cotidiano escolar brasileiro e que as aulas de matemática sejam mais um espaço que fornece ferramentas para o enfrentamento ao racismo estrutural. Também é almejada a ampliação e aprofundamento das questões apresentadas, no sentido do fazer pedagógico, na perspectiva da formação docente e da produção acadêmica.

É também desejado que ao vivenciarem tais experiências estudantes compreendam que pessoas negras podem ser o que quiserem pois sua ancestralidade também é permeada por beleza, inteligência, arte, cultura, ciência e tecnologia. Assim, espera-se contribuir para a construção de subjetividades onde as carreiras e horizontes profissionais se ampliem e que seja possível aumentar a representatividade de pessoas negras na carreira científica.

## REFERÊNCIAS

BENEDITO, Beatriz Soares. CARNEIRO, Suelaine. PORTELLA, Tânia. Lei

10.639/03: a atuação das Secretarias Municipais de Educação no ensino de história e cultura africana e afrobrasileira. São Paulo, SP. Instituto Alana, 2023. ISBN 978-65-88653-22-7

BENNEMANN, M.; ALLEVATO, N. S. G.. **Educação matemática crítica**. Revista de Produção Discente em Educação Matemática, v. 1, n. 1, 2012.

BRASIL. [Lei 10.639/2003]. **Ministério da Educação**. 2003. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm). Acesso em 12 de maio de 2024.

BRASILb. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em 12 de maio de 2024.

DL NEWS. Escritora Bárbara Carine questiona por que livros didáticos só mostram o corpo branco. Por: FOLHAPRESS - CATARINA FERREIRA. 15/05/2023.

Disponível em: <https://dlnews.com.br/noticias?id=153908/escritora-barbara-carine-questiona-por-que-livros-didaticos-so-mostram-o-corpo-branco>. Acesso em 12 de maio de 2024.

FERNANDES, F. S.. Matemática e colonialidade, lados obscuros da modernidade: giros decoloniais pela Educação Matemática. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 27, p. e21065, 2021.

LEITE, L. H. A.; RAMALHO, B. B. M.; CARVALHO, P. F. L. Artigo-A educação como prática de liberdade: uma perspectiva decolonial sobre a escola. *Educação em Revista*, v. 35, p. e214079, 2019.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, P. H.; BENZAQUEN, J. F. **Uma proposta de matriz metodológica para os estudos descoloniais**. *Revista Cadernos de Ciências Sociais da UFRPE*, v. 2, p. 10-31, 2017.

MATOS, D.; GIRALDO, V.; QUINTANEIRO, W. Por Matemática (s) Decoloniais: vozes que vêm da escola. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 35, p. 877-902, 2021.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; CANDAU, Vera Maria Ferrão. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil. **Educação em revista**, v. 26, n. 01, p. 15-40, 2010.

PEREIRA, Sandy Aparecida; GODOY, Elenilton Vieira. Decolonialidade na Educação Matemática: uma revisão sistemática de literatura. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 19, n. 42, 2023.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **Como ser um educador antirracista: Para familiares e professores**. Planeta, 2023.

PINHEIRO, B. C.S. **Pedagogia histórico-crítica na formação de professores de ciências**. Curitiba: Appris, 2016.

PINHEIRO, B., ROSA, K. **Descolonizando saberes: a Lei 10639/2003 no ensino de ciências**. São Paulo: Livraria da Física, 2018.

ROSA, M.; SACHET, B.. Movimento de Decolonialidade de Gênero nas Aulas de Matemática: o trabalho com Tecnologias Digitais (TD). **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 35, p. 1246-1274, 2022.